

公開実用平成 2-124920

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 平2-124920

⑤ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 平成2年(1990)10月15日

B 65 G 27/24
27/04
27/08

6869-3F
6869-3F
6869-3F

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 頁)

⑬ 考案の名称 圧電駆動型搬送装置

⑭ 実 願 平1-32097

⑮ 出 願 平1(1989)3月23日

⑯ 考 案 者 白 石 敏 郎 三重県三重郡朝日町大字縄生2121 株式会社東芝三重工場
内

⑰ 考 案 者 奥 野 春 男 三重県三重郡朝日町大字縄生2121 株式会社東芝三重工場
内

⑱ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

⑲ 代 理 人 弁 理 士 則 近 憲 佑 外 1 名

明 細 書

1. 考案の名称

圧電駆動型搬送装置

2. 実用新案登録請求の範囲

1. 基台と、搬送物を搬送する搬送体と、圧電素子を弾性板に取り付けてなり、前記基台に一端を支持され、他端を前記搬送体を支持するよう前記基台と前記搬送体との間に介在された加振体と、この加振体の両側にこの加振体と並設するように設けられ、前記搬送体を支持する弾性支持体とを具備したことを特徴とする圧電駆動型搬送装置。

2. 基台と、搬送物を搬送する搬送体と、前記基台に一端を支持され、他端で前記搬送体を略水平に支持する弾性支持体と、圧電素子を弾性板に取り付け、前記弾性支持体を加振する加振体とを具備したことを特徴とする圧電駆動型搬送装置。

3. 考案の詳細な説明

[考案の目的]

(産業上の利用分野)

本考案は、圧電素子を弾性板に取り付けてなる

加振体により搬送体を振動させ搬送物を搬送する
圧電駆動型搬送装置に関する。

(従来技術)

一般に圧電駆動型搬送装置は、第3図に示すように、接地固定した基台1上にひし形に形成した加振枠2を取付け、その加振枠2上に搬送体(以下トラフという)3を取付けたものであって、加振枠2は基台1に固定の下方水平枠片4と、上面にトラフ3を水平方向に固定する上方水平枠片5とを圧電素子6を貼着した弾性板7からなるバイモルフ8により連結している。

このように構成されたものにおいては、加振電圧を圧電素子6に印加すると圧電素子6は、弾性板7と一体になってたわみ振動をおこし、弾性板7の可動部に結合したトラフ3を斜め上下方向に加振し、搬送物aをトラフ3に沿って矢印方向に移送する。

(考案が解決しようとする課題)

しかし、上記圧電駆動型搬送装置は、下方水平枠片と上方水平枠片の両端にバイモルフを設け

ているので、極めて小さい部品や極めて薄い部品等を搬送する場合、変位が大きくなりすぎ、搬送部品を効率よく搬送するには不向きであり、しかもバイモルフを両端に設けているので、コスト的には高価なものとなり、市場ニーズにマッチしない場合も多々発生している。

従って、本考案は、極めて小さい部品や極めて薄い部品等の搬送物に適し、しかも市場ニーズにマッチした圧電駆動型搬送装置を提供することを目的とする。

〔考案の構成〕

（課題を解決するための手段）

上記目的を達成するために、本考案は、基台と、搬送物を搬送する搬送体と、圧電素子を弾性板に取り付けてることにより構成し、前記基台に一端を支持され、他端を前記搬送体を支持するよう前記基台と前記搬送体との間に介在された加振体と、この加振体の両側にこの加振体と並接するように設けられた弾性支持体とを備えた圧電駆動型搬送装置、及び、基台と搬送物を搬送する搬送体

と、前記基台に一端を支持され、他端で前記搬送体を略水平に支持する弾性支持体と、圧電素子を弾性板に取付け、前記弾性支持体を加振する加振体とを揃えた圧電駆動型搬送装置とを提供する。

(作用)

このように構成されたものにおいては、圧電素子により発生した振動は弾性板で増幅され、搬送体を励振する。このとき、搬送体は加振体と弾性支持体にて支持されているので搬送体は略水平に保たれたまま、弾性板、加振体、支持体の取付角度に対して直角方向に振動する。また、これらの取付角度は、鉛直方向に対してある角度をもっているため、従来の如く複数の加振体で、搬送体を励振する圧電駆動型搬送装置と同様に搬送体を斜め方向に振動させ、斜め上方に移動時は、同時に搬送物を運び、斜め下方に戻るときは搬送物を落下させるため、搬送物を搬送される機能を単数すなわち1つの加振体と複数の弾性支持体とを設けることにより達成できる。

(実施例)

以下、本考案の一実施例を図面を用いて説明する。

第1図に示すように、本実施例の圧電駆動型搬送装置は、接地固定した基台10の両端に、弾性支持体11の一端部をねじ止め固定し、この弾性支持体11の他端部をトラフ12の両端に取付け、トラフ12を水平に支持する。また、基台10の上面と隙間を介してドライブブロック13を設ける。さらに、トラフ12とドライブブロック13との各中央部付近に、圧電素子14を弾性板15の両面に貼着した加振体たるバイモルフ16の下端部を取付ける。なお、バイモルフ16の上端部は、増幅バネ17に取付けられ、この増幅バネ17の上端部をトラフ12の底面^ラに取付けることにより、バイモルフ16は増幅バネ17を介してトラフ12に取付けられていることになる。

また、弾性支持体11は、継ぎバネ18、芯金19、増幅バネ20とから成り、継ぎバネ18が基台10の端部にねじ止めされ、継ぎバネ18と芯金19の連結は、ドライブブロック13に両者

をねじ止めすることにより行なう。さらに、芯金 19 はその上端部を増幅バネ 20 の下端部にねじ止めし、増幅バネ 20 の上端部はトラフ 12 の端部にねじ止めする。これらにより、弾性支持体 11 は、基台 10 とトラフ 12 とに接続されている。

このように構成されたものにおいては、圧電素子 14 から生じた振動が増幅バネ 17 により増幅され、トラフ 12 を加振する。さらに、このトラフ 12 の加振は、弾性支持体 11 に伝達され、弾性支持体 11 の増幅バネ 20 によりさらに増幅される。また、このときの振動現象は、トラフ 12 を鉛直方向に対してある角度をもって取付けられたバイモルフ 16 (増幅バネ 17 を介して)、弾性支持体 11 とにより水平に支持しているので、トラフ 12 は水平に保たれたまま斜め方向に振動される。このため、搬送体が斜め上方に移動したときは、搬送物をそのまま運び、次に斜め下方に戻ると、搬送物は落下するため振動を繰返すことにより搬送物は前進することになる。

また、ドライブブロック 13 は十分な質量をも

っているため、その慣性力を反力としてバイモルフ 16 は振動を増幅バネ 17 に伝える一方、固定側への振動は継ぎバネ 18 により吸収される。そのため基台 10 を取付ける架台（図示せず）の剛性に影響されることなく、安定した振動が得られる。また、継ぎバネ 18 は全体の振動を前後方向にそろえる働きをするため、重心のズレによるネジレ成分が発生しても振動には表れないのでなめらかな搬送挙動が得られる。

次に、本考案の他の実施例を第 2 図を用いた説明する。

なお、本実施例においては、先の実施例と相違する構成のみ説明する。

第 2 図に示すように、本実施例では圧電素子 30 を弾性板 31 の両面に貼着したバイモルフ 32 を基台 33 及びトラフ 34 に接続せず、ドライブブロック 35 及び連結棒 36 を介して増幅バネ 20 と弾性支持体 37 の連結部に接続される。このように構成されたものにおいては、圧電素子 30 から生じた振動は、連結棒 36 を介して、直接弾


性支持体 37 及び増幅バネ 20 に伝達される。

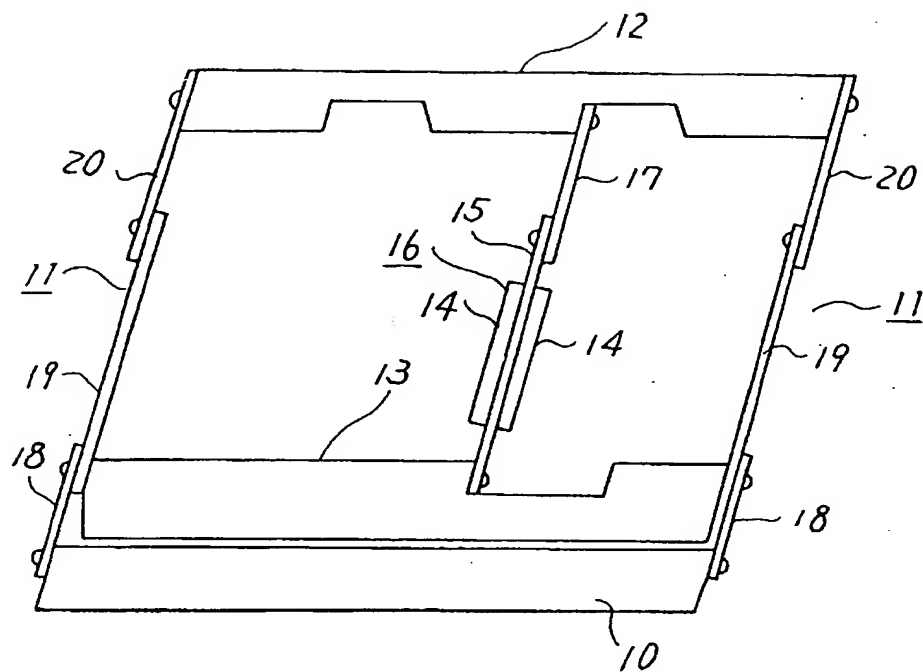
〔考案の効果〕

以上述べたように、本考案によれば、1つの加振体を用い、その加振体に並設するように搬送体を支持する弾性支持体を設けたので、圧電素子の使用個数を低減でき、かつ搬送物に適したバランスのよい振動が供給できる。また、装置自体のランニングコストの低減にもなり、極めて有利用である。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本考案の一実施例を示す概要構成図、第2図は本考案の他の実施例を示す概要構成図、第3図は従来の圧電駆動型搬送装置を示す概要構成図である。

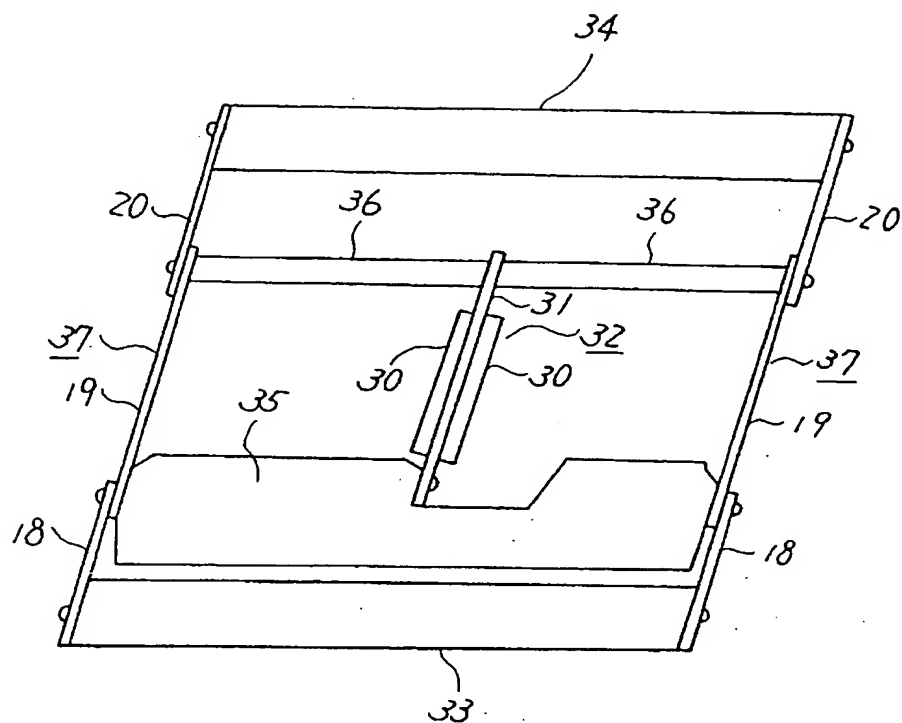
10, 33…基台, 11, 3⁷…弾性支持体, 
12…トラフ, 14, 30…圧電素子,
15, 31…弾性板, 16, 32…バイモルフ



第 1 図

237

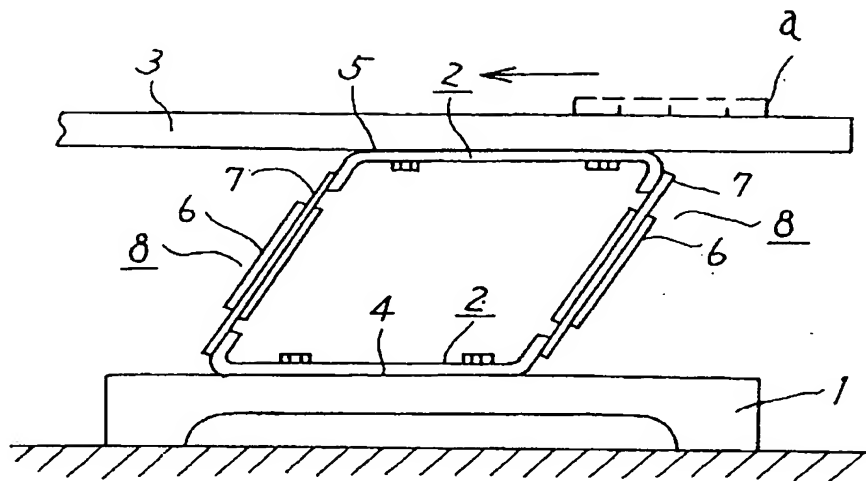
実開2-124920



第 2 図

238

実開2-124920



第 3 図

239

実開2-124920